



4,000円
(2,000円)

特 許

特許法第38条ただし書

の規定による特許出願

昭和50年8月25日

特許庁長官 英 雄 殿

1. 発明の名称 **溶融紡糸装置**

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

2. 発 明 者 **旭化成工業株式会社**
住 所 **宮城県延岡市旭町6丁目4100番地**
旭化成工業株式会社

氏 名 **コドウ ヒサ** 他3名

3. 特許出願人

住 所 **大阪府北区堂島浜通1丁目18番10号**
旭化成工業株式会社

氏 名 **代表者 宮崎 雄**

4. 代 理 人

住 所 **東京都東久留米市浅間町3丁目18番10号**
電話 0424-22-5799

氏 名 **弁護士(7065) 早 川 龜 雄**

50 102138

明 細 書

1. 発明の名称 **溶融紡糸装置**

2. 特許請求の範囲

(1) 紡糸口金を有する紡糸頭と、その下方に冷却室を設けた溶融紡糸装置において、紡糸口金を支持する筒体の下部周側面に対して水平方向でかつ筒体の中心軸方向に過熱水蒸気を噴射する噴射孔を筒体の下面より上方の位置で、かつ筒体の外周側面に対して間隙を置いて設けたことを特徴とする溶融紡糸装置。

(2) 請求の範囲第1項において、紡糸口金の紡出表面以下にあって紡出糸束群の中心軸方向で、かつ斜下方に過熱水蒸気を噴射する下向噴射孔を設け、かつ第1項記載の水平方向噴射孔と、下向き噴射孔を紡出糸束群の最外周の紡糸細孔の位置から50mm以内に設けたことを特徴とする溶融紡糸装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は合成繊維の溶融紡糸において、紡糸口金面の汚れを防止する装置に係るものである。

① 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-27814

⑬公開日 昭52.(1977) 3.2

⑭特願昭 50-102138

⑮出願日 昭50.(1975) 8.25

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7211 47

⑤日本分類

42 A330

⑤Int.Cl²

D01D 5/08A

D01D 3/00

ポリアミド類、ポリエステル類、ポリエチレン類およびポリプロピレン類などの合成繊維を溶融紡糸すると、紡糸口金の紡出細孔の出口に、時間の経過とともに黒色の析出物が蓄積し、そのために紡出糸束が鉛直方向から曲り、その曲り方がいじめるしくなると口金表面に糸束が接するまでになって糸が切れる現象が起る。この糸の曲ることを修正して糸切れを防止するために通常は口金表面を清掃するワイピングと称せられる操作を行うが、この操作は人手を要し、非生産的であるので、できるだけこの回数を少なくする必要がある。そしてこのための方法としては、従来口金表面を不活性気体、例えば窒素または過熱水蒸気で覆って、2口金細孔から吐出された複合体と液素との接触を防ぐ以下の方法が考えられ、

A、紡糸口金板、第1、第2図の13を有する紡糸頭1と冷却室5、6との間に水平方向に水蒸気または不活性ガスを噴射して紡糸口金面13を覆う。

B、紡糸口金板13とこれを保持する筒体10(第

3図)との間に紡糸糸条に向って開口している間隙を作り、水蒸気または不活性ガスを口金表面に流す。

C、紡糸口金13の少くとも10mm以上下方において水蒸気の昇屈気を形成する。

しかしA、Bでは紡出糸条に直接噴射気流が当たるため、紡出糸条をゆらし、糸の太さの斑を増大させる。またCは酸素の完全な除去ができず、ワイピングの回数を少なくする効果は小さい等の欠点がある。

そこでワイピングの頻度を少なくするためには次の三つの条件を満たさなければならない。1、糸の太さ斑を増大させないこと、2、紡糸口金面の黒色析出物の発生を抑え、紡糸糸条が長期に安定して糸曲りや糸切れを発生させないこと、3、特に紡糸頭1の底面や第1、2図における冷却扉5、冷風筒6からなる冷却室の上部等に紡出糸条の吐出にともなう発生するモノマ、オリゴマが堆積することを防止できること。であって、この発明は上記三つの条件を満足する装置である。すなわ

とになる。なお水蒸気の噴射孔群と紡糸口金との距離が非常に大きな影響をもっていることがわかり、これが適当でないとかえってその効果が失われて、ワイピングの頻度が増加することが判明する。そして第5図に示す θ_1 が50°を越えたとワイピング操作の時にべたつきがひどく、逆効果をきたす。これは過熱水蒸気が紡糸口金下で湿り空気になる。または過熱水蒸気が空気と混合するために酸素の除去が不十分となるためと考えられる。

条件3に關しては、条件1,2を満たすために水蒸気を使用して、ワイピングの間隔を長くすると、紡糸頭1の底面、冷却室の上部等に第1図7に示すようなモノマ、オリゴマが堆積して、これが糸切れを誘発することになる。そして通常これを防止するためにはモノマ、オリゴマを吸引して除去する方法が試みられているが、吸引法は使用の初期には効果を示すが、すぐに吸引ダクト内にもモノマ、オリゴマが詰り、使用不可能になる。そこで第2の発明においては前記の水平方向の噴射孔14の噴出リング3の下側の内面に垂直下方また

ち条件1を満たすために紡出糸条には噴射流が直角に直接当ることなく、紡糸口金板を支持する筒体の外側に過熱水蒸気を噴射するリングを間隙を置いて設け、このリングの内側面に水平方向に、かつ口金板の中心軸方向へ噴射する噴射孔群を筒体の底面より高い位置に設けることによって、噴射水蒸気が一度筒体10の側面に当たって減速した後、第5図に示すように紡糸口金13の下面を覆うように降下して、条件1の糸の太さ斑の悪化を解決できる。ここで筒体の底面より高い位置に噴射孔を設けた目的は空気より軽い蒸気が上方から逐次空気を下方に排除するので、酸素は完全に除去される。なお紡糸頭と冷却筒の間の口金面より下方から水蒸気を噴出する技術が特公昭48-41772号に公報されているが、これでは上部に空気の滞留部分ができたり、上昇する蒸気に随伴して容易に空気が混入し、口金部分の酸素の除去が充分でない。従ってこの発明のように筒体の底面より上方に噴出口を設けることは酸素の排除の上で不可欠であって、これによって完全に条件2を満たすこ

は水平より斜下方に向う噴出流を噴射する噴射孔群15を設けて、堆積物を吹き飛ばすことによって上記問題点を解決する。これによってワイピング頻度の減少にいちじるしい効果を示すことがわかった。

この発明の装置を図によって具体的に説明する。第1,2図において図に示されていない加熱器または連続重合装置より送られてきた溶解重合体は加熱された金属ブロックである紡糸頭1に導かれ、その内部に紡糸口金板13をもつ紡糸バック2に入り、紡糸口金板の多数の細孔より吐出される。吐出された糸条4は冷風扉5により仕切られた空間内で冷却筒6より送られる冷風により冷却され、固化されて捲取られる。紡糸バック2の詳細は第3,4図に示す通りであって、紡糸バック2に入った溶解重合体は濾過砂8、サンドバック9を通り、紡糸口金板13の細孔12を通過して吐出される。そして筒体10は紡糸口金板13、サンドバック9等を支持する。そしてこの発明の過熱水蒸気は第1,2図の噴射リング3の噴射孔14より、紡糸バック2の下部円周に向けて噴き付けられる。そして

噴出流体は第5図の矢印に示すように水平噴射孔14より噴射され、筒体10の下部外側面に衝突して減速するが、過熱水蒸気の密度は空気の密度より小さいために浮力によって口金を履う。また斜下向きの噴射孔15よりの噴射流は第1図に示すモノマ、オリゴマの堆積7を吹き飛ばすだけでなく、浮力によって水平噴射孔14の水蒸気雰囲気形成に相乗して口金部分から噴素を遮断する効果を発揮する。なお第1, 2, 3図に示すものは水平噴射孔14と斜下方の噴射孔15とを一つのリング3に設けているが、これを第5図に示すように二つの別個のリング3, 17に分割し、これをねじ16によって連結し、ねじを調節することによって下の噴射位置を変えることも可能である。

なお第5図に示す噴射孔の位置 ℓ_1 ℓ_2 ℓ_3 ℓ_4 を変えた場合ワイピング操作を必要とする周期がどのように変化するか、紡出された糸の品質(u%)がどのようになるかを実験して、その結果を表に示す。これはポリヘキサメチレンアジバミドを使用して紡糸した場合であって、2% (重

量)の2酸化チタンを脱光沢剤として含み、相対粘度40(90%の硫酸10.0CC中に11g溶解して測定)を70デニール2.4フィラメントに紡糸した場合のものである。

実施例	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ワイピング操作必要周期	モノマ、オリゴマ堆積状況	u %
I 通常の紡糸	—	—	—	—	12HR	モノマ、オリゴマの糸当り切れはないが堆積物は10mm以上	1.0%以下
II 最適例	45mm	47mm	2mm	7mm	48HR	冷風扉の上部に1~2mm堆積する程度	1.0%以下
III 水平方向噴出流のみで噴出流が糸に直接当たる	45mm	—	2mm	-2mm	20HR	堆積物による糸当りで糸切れが出る	1.5~3.0%
IV 水平方向噴出流を糸に直接当たらないようにした	45mm	—	2mm	7mm	25HR	—	1.0%以下
V 水平方向噴出流が口金から通ずる時	58mm	—	15mm	7mm	第1回のみ25HR 第2回20HR 第3回11HR	—	1.0%以下

この表に明らかなように、普通の紡糸の場合(I)においてはワイピングは12時間毎に必要である。

(II)の噴射孔を筒体10の下面より下2mmの位置にしたときには噴射流が直接紡糸糸束に当たり、ウ

スタ社の糸痕試験器による糸の太さ差、すなわちu%が1.5~3.0%と非常に悪く衣料用の糸としては不合格で、堆積物により糸切れが発生した。なお噴射孔を ℓ_4 7mmの位置に設け、糸に直接当たらないようにした(IV)においては周期は25時間で糸質も良好である。そして水平噴射孔、下向噴射孔の位置が最適の(II)においては周期は48時間に、通常の(I)に比較して周期を4倍に延すことができた。なおこの際使用した過熱水蒸気は3Kg/cm²の飽和水蒸気を1Kg/cm²に減圧後1.5mmφのオリフィスで圧力0.5Kg/cm²に減圧し、290°Cに加熱して噴射リングに導入した。そして1つの糸口金当りの蒸気必要量は2Kg/時から0.5Kg/時が適当であった。特に(II)の実験例のように水平噴射孔に下向き噴射孔を加えると、蒸気必要量は水平だけの時の半分でよい。なお上記の実験においては噴射孔はいずれも2mmφで20個を等間隔に設けた。また下向き噴射孔の下向き角度(第5図のa)は0~90°が可能であるが、堆積物を吹き飛ばす効果と水平噴射孔の効果に相乗する水蒸気雰囲気形成

能上のうえから15°~60°が望ましい。

この発明は上記の重合体に限られるものでなく他のポリアミド類、ポリエステル類、ポリエチレン類およびポリプロピレン類にも適用される。そしてその際の過熱水蒸気の温度は紡糸口金の表面温度以上に加熱することが望ましい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の装置要素を正面図として概略的に示す。

第2図は、第1図の側面図。

第3図は、発明の主要部を示す部分の断面側面図。

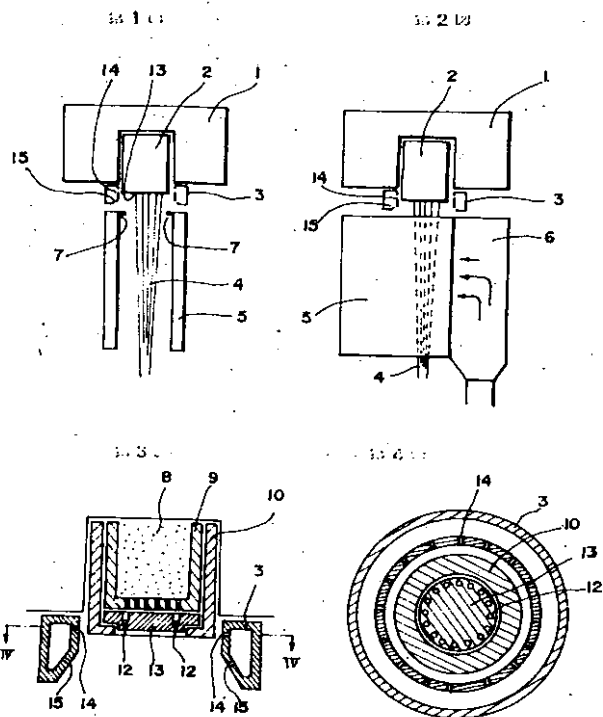
第4図は、第3図のIV-IV断面の平面図。

第5図は、第4図の水蒸気噴射状況を示すための拡大図。

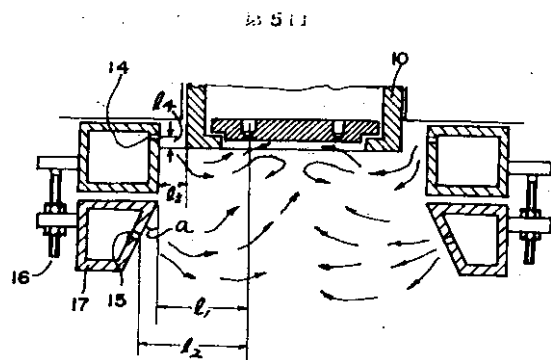
1.紡糸頭 2.スピンバック 3.過熱水蒸気噴射リング 4.糸束 5.冷風扉 6.冷風筒 7.モノマ、オリゴマ堆積物 8.濾過砂 9.サンドバック 10.筒体 12.細孔 13.紡糸口金板 14.水平水蒸気噴射孔群 15.下向き水蒸気噴射孔群

16.ねじ 17.下向き噴射リング

特開 昭52-27814(4)



特許出願人
旭化成工業株式会社



5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 委任状	1 通
(4) 願書副本	1 通
(5)	通

6. 前記以外の発明者

パシコ フビマダ
住所 宮崎県 延岡市 旭町6丁目4100番地
氏名 マサキ アサオ
氏名 山崎 治雄
住所 上に同じ
氏名 マサキ フミヤ
氏名 山下 公明
住所 上に同じ
氏名 イサト アサヒコ
氏名 稲本 佐彦

PAT-NO: JP352027814A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52027814 A
TITLE: MELT SPINNING APPARATUS
PUBN-DATE: March 2, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KONDO, HIDEO

YAMAZAKI, HARUO

YAMASHITA, MASAAKI

INAMOTO, YOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ASAHI CHEM IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP50102138

APPL-DATE: August 25, 1975

INT-CL (IPC): D01D005/08, D01D003/00

US-CL-CURRENT: 264/169

ABSTRACT:

PURPOSE: To achieve steady melt-spinning by preventing the contamination of the spinneret surface and the unevenness of spun fibers by blowing superheated steam in a specific direction with respect to the spinneret nozzle.

COPYRIGHT: (C)1977, JPO&Japio